



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 103 06 080 A1 2004.08.26

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 103 06 080.4
(22) Anmeldetag: 07.02.2003
(43) Offenlegungstag: 26.08.2004

(51) Int Cl.: G05B 19/04

(71) Anmelder:
LichtVision Gesellschaft für Lichttechnik und
Gebäudemanagement mbH, 10777 Berlin, DE

(74) Vertreter:
Maikowski & Ninnemann, Pat.-Anw., 10707 Berlin

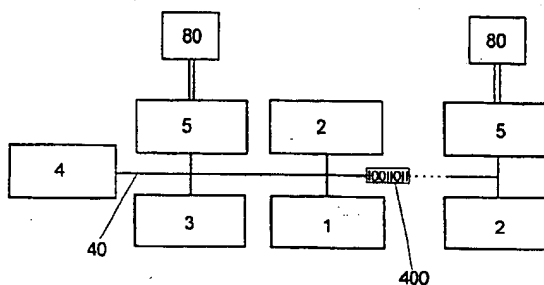
(72) Erfinder:
Knoop, Thomas, Dr.-Ing., 10827 Berlin, DE;
Süßkind, Christian, Dipl.-Ing., 10709 Berlin, DE;
Heinrich, Karsten, 10999 Berlin, DE

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Steuervorrichtung und Verfahren für mindestens einen damit koppelbaren Antrieb für Gebäudeinstallationen**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Steuervorrichtung und ein Verfahren für mindestens einen damit koppelbaren Antrieb, insbesondere einen elektrischen Antrieb, für Gebäudeinstallationen, wobei mindestens ein Interpretationsmittel (10) zur automatischen Umwandlung von über ein Bussystem (40) empfangenen digitalen Lichtsteuersignalen (400) in Steuerbefehle für mindestens einen Antrieb (80) vorgesehen ist. Dadurch wird die Aufgabe gelöst, eine Steuervorrichtung und ein Verfahren zur Steuerung elektrischer Antriebe anzugeben, mit dem eine einfache und wirtschaftliche Nutzung vorhandener Bussysteme zur Lichtsteuerung erfolgen kann.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steuervorrichtung für mindestens einen damit koppelbaren Antrieb für Gebäudeinstallationen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Steuerung von Antrieben für Gebäudeinstallationen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 15.

[0002] Technische Systeme für Gebäudeinstallationen, insbesondere lichttechnische Systeme, werden zunehmend über digitale Bussysteme angesteuert. Dabei können durch die gezielte Ansteuerung auch komplexe Beleuchtungsanlagen relativ einfach realisiert werden, da die Beleuchtungssteuerung von einem zentralen Punkt aus und über das Bussystem erfolgen kann.

[0003] Eine Programmierung einzelner Beleuchtungsszenen und unterschiedlicher Anwendungen ist so einfach und leicht bedienbar möglich.

[0004] Die Überwachung und Wartung solcher busgesteuerter Beleuchtungsanlagen ist besonders einfach und kostengünstig, da die Beleuchtungsanlage von einem zentralen Punkt aus verwaltet und gewartet werden kann.

Stand der Technik

[0005] Zur digitalen Ansteuerung lichttechnischer Betriebsgeräte, zum Beispiel von Transformatoren für Halogenniedervolt-Systeme, Dimmer oder elektronische Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen wurde ein einheitlicher Standard nach der Norm DIN IEC 60929 entwickelt. Dieser auch „Digital Addressable Lighting Interface“ oder kurz DALI genannte Standard bietet eine Schnittstelle, über die lichttechnische Betriebsgeräte angesteuert werden können. Es können dabei Produkte unterschiedlicher Hersteller einfach miteinander kombiniert werden.

[0006] Die Funktionalität des DALI-Systems beschränkt sich nur auf Beleuchtungsanwendungen; nur für diese spezielle Funktion sind Befehle definiert. Der entsprechende Befehlssatz ist in der Norm DIN IEC 60929 „Wechselstromversorgte elektronische Vorschaltgeräte für röhrenförmige Lampen“ festgelegt. Mit dem DALI-Standard können bis zu 64 unterschiedliche beleuchtungstechnische Geräte über einen gemeinsamen Steuerbus miteinander verbunden und angesteuert werden.

[0007] Für moderne gebäudetechnische Aufgaben, insbesondere in Büro- und Mehrzweckräumen, ist die alleinige Steuerung des Beleuchtungssystems über eine gemeinsames Bussystem häufig nicht ausreichend. In solchen Räumen müssen üblicher Weise vielmehr auch einer oder mehrere Antriebe für Jalousien, Rollos, Fenster oder Leinwände angesteuert werden.

Aufgabenstellung

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher, eine Steuer vorrichtung und ein Verfahren zur Steuerung von Antrieben anzugeben, mit der eine einfache und wirtschaftliche Nutzung vorhandener Bussysteme zur Lichtsteuerung erfolgen kann.

[0009] Die Aufgabe wird durch eine Steuervorrichtung für mindestens einen damit koppelbaren Antrieb, insbesondere einen elektrischen Antrieb, für Gebäudeinstallationen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0010] Demgemäß ist mindestens ein Interpretationsmittel zur automatischen Umwandlung von über ein Bussystem empfangenen digitalen Lichtsteuersignalen in Steuerbefehle für mindestens einen Antrieb vorgesehen.

[0011] Durch die Interpretation der Lichtsteuersignalen in Steuerbefehle für Antriebe lässt sich eine Einbindung einer Steuervorrichtung für Antriebe in ein Bussystem, das ausschließlich Lichtsteuersignale überträgt, erreichen. Damit können grundsätzlich alle ansteuerbaren Gebäudeinstallationen, wie z.B. Jalousien, Vorhänge, Rollos, Leinwände, elektrische Geräte, Computeranlagen, Heizungen, Klimaanlage, Fahrstühle und/oder Alarmanlagen durch Lichtsteuersignale gesteuert werden. Auch pneumatische, hydraulische oder beliebige andere Antriebe für Gebäudeinstallationen, beispielsweise zum Antrieb von Türen oder Toren können so gesteuert werden.

[0012] Die Steuervorrichtung weist vorteilhaft einen Anschluss für ein Bussystem zur Übertragung digitaler Lichtsteuersignale auf. Vorhandene Steuerleitungen eines die Beleuchtung steuernden Bussystems können so einfach in die Steuervorrichtung eingesteckt bzw. auf eine andere Art mit dieser verbunden werden.

[0013] Zur Einbindung der Steuervorrichtung in ein vorhandenes oder geplantes Bussystem nach dem DALI-Standard werden digitale Lichtsteuersignale nach der Norm DIN IEC 60929 automatisch in Steuerbefehle für den mindestens einen Antrieb umgewandelt. Dabei werden die Steuerbefehle vorzugsweise zur Steuerung von Antrieben für alle Typen von Behängen im Gebäudebereich, insbesondere von Vorhängen, Jalousien, Rollläden und/oder Leinwänden verwendet, um eine vollkommene Automatisierung des jeweiligen Raumes vornehmen zu können.

[0014] Eine einfache und komfortable Anwendung der Steuervorrichtung wird durch das Vorsehen von Speichermitteln zur Speicherung mindestens einer vorgebbaren Sollposition mindestens eines Antriebes erreicht. Die vorgespeicherte Sollposition kann so insbesondere einfach durch einen einzigen Steuerbefehl angefahren werden, wodurch eine übermäßige Belastung des Bussystems vermieden wird.

[0015] Zur präzisen Steuerung der Antriebe kann über das Bussystem die aktuelle Position eines beweglichen Teiles mindestens eines Antriebes oder

aber die aktuelle Position mindestens eines Behanges an die Steuervorrichtung zurück übermittelt werden. Auf diese Weise kann von einer in der Steuervorrichtung vorgesehenen internen Logik ein weiteres Verfahren des jeweiligen Antriebes, beispielsweise zum Ausgleich von Toleranzen oder zur exakten Erreichung einer vorgegebenen Sollposition veranlasst werden. Weiterhin kann die Position des mindestens einen Antriebs auch an eine zentrale Bussteuerung übermittelt werden und zur allgemeinen Überwachung der jeweiligen Antriebe bzw. der damit angesteuerten Behänge dienen.

[0016] Um bei der Installation der Steuervorrichtung und der Antriebe eine einfache Überprüfung der Funktion des Antriebs bzw. der Verkabelung vornehmen zu können, ist die Steuervorrichtung auch über eine An-/Ausschalter, und insbesondere über einen Taster, betätigbar. Der Taster kann in vorteilhafter Weise am Schnittstelleneingang der Steuervorrichtung angebracht werden. Dadurch erhält der Elektroinstallateur oder ein Jalousiebauer die Möglichkeit, die Installation unabhängig von der Funktion des DALI-Systembusses bzw. unabhängig von einer Bussteuerzentrale zu überprüfen.

[0017] Ein wirtschaftlicher Betrieb der Steuervorrichtung wird dadurch erreicht, dass die Steuervorrichtung parallel zusammen mit anderen Geräten, insbesondere auch Beleuchtungsgeräten, nach dem Standard DIN ICE 60929 und insbesondere dem DALI-Standard betrieben werden kann.

[0018] Eine weitere Vereinfachung der Installation und des Betriebes wird durch die automatische Zuweisung einer Adresse an die Steuervorrichtung erreicht. Die Zuweisung kann insbesondere von einer das Bussystem steuernden zentralen Steuereinheit vorgenommen werden. Dies hat den Vorteil, dass bei der Installation der Steuervorrichtung deren Adresse im Bussystem nicht durch eine physische Einstellung an der Steuervorrichtung selbst vorgenommen werden muss, sondern von der zentralen Steuereinrichtung aus zugewiesen werden kann. Die Steuervorrichtung muss zur Adressierung daher auch nicht geöffnet werden. Durch die automatisch vornehmbare Adressierung der Steuervorrichtung kann diese an einer beliebigen Stelle mit dem Bussystem verbunden werden und dann von der zentralen Steuereinheit aus initialisiert werden, ohne dass weitere technische Handhabungen an der Steuervorrichtung notwendig werden. Dadurch wird eine schnelle und einfache Montage erreicht.

[0019] Zur Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Steuervorrichtung ist an der Steuervorrichtung vorteilhaft mindestens eine Anzeigeeinrichtung, insbesondere eine LED zur Anzeige des Schaltzustandes mindestens eines Antriebs vorgesehen.

[0020] Mit Vorteil sind dabei zwei Anzeigevorrichtung vorgesehen, die die Bewegungsrichtung mindestens eines beweglichen Teiles mindestens eines Antriebes anzeigen. Der Installateur kann so den Anschluss des digitalen Bussystems und den Anschluss

der Antriebe einfach überprüfen.

[0021] Die Aufgabe wird weiterhin durch ein Verfahren zur Steuerung von Antrieben, insbesondere elektrischer Antriebe, für Gebäudeinstallationen mittels einer Steuervorrichtung, insbesondere einer oben beschriebenen Steuervorrichtung, mit der mindestens ein Antrieb koppelbar ist, mit den Merkmalen des Anspruchs 15 gelöst.

[0022] Demgemäß werden über ein Bussystem an die Steuervorrichtung übertragene digitale Lichtsteuersignale mittels eines Interpretationsmittels in Steuerbefehle für mindestens einen Antrieb umgewandelt.

[0023] Dabei können insbesondere digitale Lichtsteuersignale der Norm DIN ICE 60929 und insbesondere Lichtsteuersignale nach dem DALI-Standard in Steuerbefehle umgewandelt werden. Mit dem Verfahren können so vorteilhaft Antriebe für alle Typen von Behängen im Gebäudebereich über Lichtsteuersignale an angesteuert werden.

Ausführungsbeispiel

[0024] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnungen der Figuren exemplarisch näher erläutert.

[0025] Es zeigen:

[0026] Fig. 1 prinzipieller Aufbau eines Bussystems mit dem erfindungsgemäßen Steuergerät; und

[0027] Fig. 2 prinzipieller Aufbau des erfindungsgemäßen Steuergeräts.

[0028] In Fig. 1 ist ein prinzipieller Aufbau eines Bussystems zur Übertragung digitaler Lichtsteuersignale nach dem DALI-Standard gezeigt. Das Bussystem besteht aus einer zentralen Steuereinheit 4, die die Bussignale auf eine die einzelnen Geräte verbindenden Busleitung 40 aufbringt. Über die Busleitung 40 können weiterhin auch Rückmeldungen der jeweiligen Geräte an die zentrale Steuereinheit 4 (DALI-Controller) erfolgen.

[0029] Auf der Busleitung 40 werden digitale Lichtsteuersignale 400 zwischen den angeschlossenen Geräten 1 – 5 ausgetauscht. An ein Bussystem nach dem Standard DIN ICE 60929 lassen sich bis zu 64 unterschiedliche Geräte anschließen. Typischerweise sind dies Transformatoren 1 für Halogenniedervoltsysteme, Dimmer 2 oder elektronische Vorschaltgeräte 3 für Leuchtstofflampen.

[0030] Die zentrale Steuereinheit 4 weist den einzelnen Geräten 1 – 5 und insbesondere auch der erfindungsgemäßen Steuervorrichtung 5 jeweils eine eindeutige Adresse innerhalb des Bussystems 40 zu. Diese Adressierung kann zufällig vorgenommen werden. Die jeweils von der zentralen Steuereinheit 4 zugeordnete Adresse wird dann in dem jeweiligen Gerät 1 – 5 gespeichert und steht zur Ansprache des jeweiligen Gerätes 1 – 5 im Bussystem 40 zur Verfügung.

[0031] Weiterhin wird nun die erfindungsgemäße Steuervorrichtung 5 zur Steuerung mindestens eines

an die Steuervorrichtung anschließbaren Antriebes **80** für die Gebäudeinstallation zum Bus **40** hinzugefügt. An die Steuervorrichtung **5** können dann einer oder mehrere Antriebe **80** zur Betätigung beispielsweise von Vorhängen, Jalousien, Rollläden und/oder Leinwänden bzw. zur Fenstersteuerung angeschlossen werden.

[0032] Jedes der maximal **64** an den Bus anschließbaren Geräte **1** bis **5** kann einzeln adressiert und angesprochen werden. Im Falle der Steuervorrichtung **5** wird dies durch die automatische Umwandlung der auf dem Bus **40** aufgetragenen digitalen Lichtsteuersignale **400** in Steuerbefehle für mindestens einen Antrieb **80** durch ein Interpretationsmittel **10** erreicht.

[0033] In Fig. 2 ist ein schematischer Aufbau der Steuervorrichtung gezeigt. Die Steuervorrichtung weist einen Anschluss **7** zum Anschluss des Bussystems zur Übertragung digitaler Lichtsteuersignale, insbesondere eine DALI-Schnittstelle, auf. Weiterhin ist an die Steuervorrichtung **5** eine Netzversorgung **6** zur Verfügungsstellung des Steuerstroms und gegebenenfalls des Stromes für einen über die Anschlüsse **8** anschließbaren Antrieb **80** anschließbar. An die Steuervorrichtung **5** können dabei einer oder mehrere Antriebe **80** angeschlossen werden.

[0034] Die Steuervorrichtung weist Interpretationsmittel **10** auf, die die über den Anschluss **7** empfangenen digitalen Lichtsteuersignale **400** in Steuerbefehle für mindestens einen Antrieb **80** umwandelt, und diese entweder als Steuersignal über den Anschluss **8** an den Antrieb **80** weitergibt oder aber bereits die Antriebsspannung an den Anschluss **8** anlegt.

[0035] Die Steuervorrichtung **5** weist weiterhin Speichermittel **100** auf, die zur Speicherung mindestens einer Sollposition eines mit der Steuervorrichtung **5** verbundenen Antriebs **80** dienen. Der Antrieb **80** kann so mit einem einzigen Befehl in eine in den Speichermitteln **100** gespeicherte Position verfahren werden.

[0036] Die Steuervorrichtung weist weiterhin zwei LEDs **9** auf, mit denen der jeweilige Schaltzustand der Steuervorrichtung angezeigt wird. Dadurch wird die Installation vereinfacht, da ein Installateur die jeweilige Fahrtrichtung des Antriebes durch Betrachtung der LEDs feststellen kann und nicht in der Nähe des jeweiligen Antriebes sein muss, der häufig von Installationspunkt des Steuergerätes **5** aus nicht sichtbar ist.

[0037] Mit der Steuervorrichtung **5** können ein oder mehrere Antriebe **80** gemeinsam verfahren werden und beliebige, speicherbare Zwischenpositionen direkt angefahren werden. Dadurch können beispielsweise Sonnenschutzblenden präzise und in identische Höhen verfahren werden um so beispielsweise einen homogenen Gesamteindruck einer Fassade herzustellen.

[0038] Über das Bussystem **40** zur Übertragung digitaler Lichtsteuersignale **400** können weiterhin die Betriebspositionen, die aktuellen Ist-Positionen oder beispielsweise auch Störfälle in Form einer Blockie-

rung bzw. eines Motorausfalles und andere Statusdaten der jeweiligen Antriebe von der Steuervorrichtung **5** an die zentrale Steuereinheit **4** übermittelt werden. Dadurch kann eine einfache Fehlerbehebung und eine einfache Wartung des Systems bei einer erhöhten Zuverlässigkeit gewährleistet werden.

Patentansprüche

1. Steuervorrichtung für mindestens einen damit koppelbaren Antrieb, insbesondere einen elektrischen Antrieb, für Gebäudeinstallationen, gekennzeichnet durch mindestens ein Interpretationsmittel (**10**) zur automatischen Umwandlung von über ein Bussystem (**40**) empfangenen digitalen Lichtsteuersignalen (**400**) in Steuerbefehle für mindestens einen Antrieb (**80**).

2. Steuervorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch mindestens einen Anschluss (**7**) für das Bussystem (**40**) zur Übertragung digitaler Lichtsteuersignale (**400**).

3. Steuervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die digitalen Lichtsteuersignale (**400**) und/oder der Anschluss (**7**) für das Bussystem (**40**) der Norm DIN IEC 60929, insbesondere dem DALI-Standard, entspricht.

4. Steuervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerbefehle zur Steuerung von Antrieben (**80**) für alle Typen von Behängen im Gebäudebereich, insbesondere von Vorhängen, Jalousien, Rollläden und/oder Leinwänden dienen.

5. Steuervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Speichermittel (**100**) zur Speicherung mindestens einer vorgebbaren Sollposition mindestens eines Antriebs (**80**) vorgesehen ist.

6. Steuervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Antrieb (**80**) in mindestens eine, insbesondere in sechzehn, vorgebbare Sollposition verfahrbar ist.

7. Steuervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine aktuelle Position eines beweglichen Teils mindestens eines Antriebs (**80**) und/oder die aktuelle Position mindestens eines Behanges an die Steuervorrichtung (**5**) übermittelbar ist.

8. Steuervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Funktionsprüfung mindestens eines an die Steuervorrichtung (**5**) angeschlossenen Antriebs (**80**) ein Ein/Aus Schalter, insbesondere ein Taster, mit der Steuervorrichtung (**5**) verbindbar ist.

9. Steuervorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Ein/Aus Schalter am Anschluss (7), insbesondere an dem Anschluss (7) nach DIN IEC 60929 bzw. an der DALI-Schnittstelle, anschließbar ist.

10. Steuervorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass mit dem Ein/Aus Schalter eine Spannung, insbesondere eine Netzspannung, insbesondere von 230V an den Anschluss (7) anlegbar ist.

11. Steuervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass diese gemeinsam mit anderen Geräten (1, 2, 3) nach DIN IEC 60929, insbesondere nach dem DALI-Standard, betreibbar ist.

12. Steuervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass dieser automatisch eine Adresse im Bussystem (40), insbesondere durch eine zentrale Steuereinheit (4), zuweisbar ist.

13. Steuervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch mindestens eine Anzeigeeinrichtung (9), insbesondere eine LED, zur Anzeige des Schaltzustandes mindestens eines Antriebs (80).

14. Steuervorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Anzeigevorrichtungen (9), insbesondere zwei LEDs vorgesehen sind, die die Bewegungsrichtung mindestens eines beweglichen Teils mindestens eines Antriebes (80) anzeigen.

15. Verfahren zur Steuerung von Antrieben, insbesondere elektrischer Antriebe, für Gebäudeinstallationen mittels einer Steuervorrichtung, insbesondere gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, mit der mindestens ein Antrieb koppelbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass über ein Bussystem (40) an die Steuervorrichtung (5) übertragene digitale Lichtsteuersignale (400) mittels eines Interpretationsmittels (10) in Steuerbefehle für mindestens einen Antrieb (80) umgewandelt werden.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die digitalen Lichtsteuersignale (400) der Norm DIN IEC 60929, insbesondere dem DALI-Standard, entsprechen.

17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerbefehle Antriebe (80) für alle Typen von Behängen im Gebäudebereich, insbesondere von Vorhängen, Jalousien, Rollläden und/oder Leinwänden steuern.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass mittels eines

Speichermittels (100) mindestens eine vorgebbare Sollposition mindestens eines Antriebs (80) gespeichert wird und der mindestens eine Antrieb in die mindestens eine Sollposition verfahren wird.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass eine aktuelle Position eines beweglichen Teils mindestens eines Antriebs (80) und/oder die aktuelle Position mindestens eines Behanges ermittelt wird.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Steuervorrichtung (5) automatisch eine Adresse im Bussystem (40), insbesondere von einer zentralen Steuereinheit (4), zugewiesen wird.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass zur Funktionsprüfung mindestens eines an die Steuervorrichtung (5) angeschlossenen Antriebs (80) mittels eines Ein/Aus Schalters eine Spannung, insbesondere eine Netzspannung, am Anschluss (7) des digitalen Bussystems (40) angelegt wird.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass die mit mindestens einem Antrieb (80) verbindbare Steuervorrichtung (5) gemeinsam mit anderen Geräten nach DIN IEC 60929, insbesondere des DALI-Standards betrieben wird.

23. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass mittels mindestens einer Anzeigeeinrichtung (9), insbesondere einer LED, der Schaltzustand mindestens eines elektrischen Antriebs (80) angezeigt wird.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

FIG 1

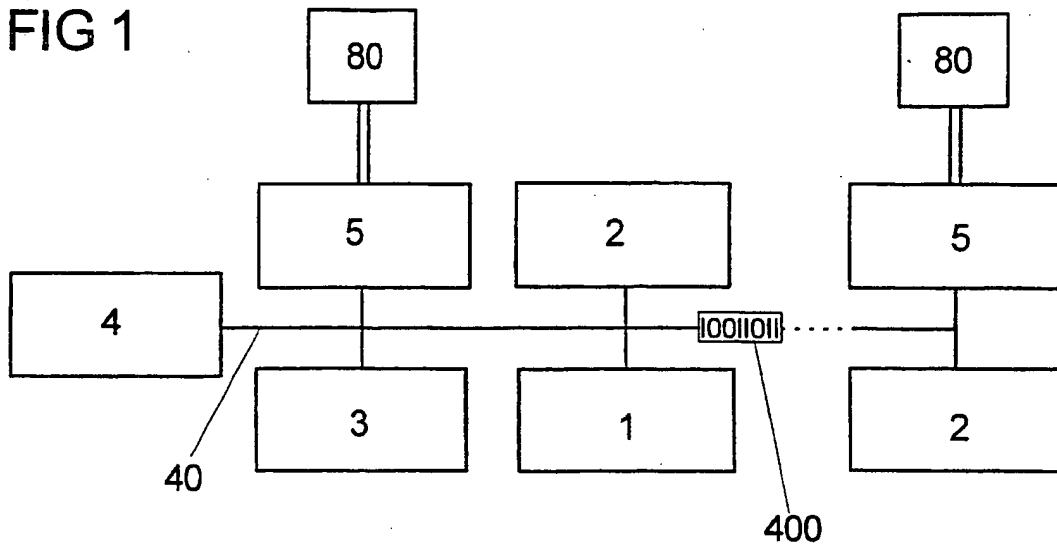
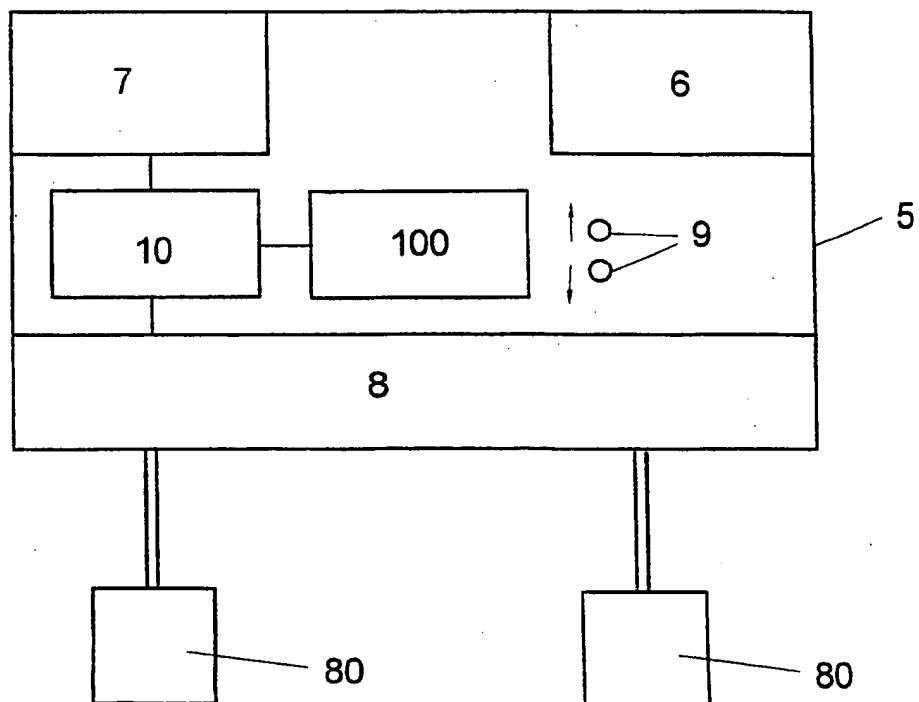


FIG 2



CONTROL DEVICE AND METHOD FOR AT LEAST ONE DRIVE THAT CAN BE
COUPLED WITH THIS CONTROL DEVICE FOR BUILDING INSTALLATIONS

Dr. Thomas Knoop et al.

FEDERAL REPUBLIC OF GERMANY
GERMAN PATENT AND TRADEMARK OFFICE
PATENT NO. 103 06 080 A1
(Offenlegungsschrift)

Int. Cl.⁷: G 05 B 19/04
Filing No.: 103 06 080.4
Filing Date: February 7, 2003
Date Laid-open to Public Inspection: August 26, 2004

CONTROL DEVICE AND METHOD FOR AT LEAST ONE DRIVE THAT CAN BE
COUPLED WITH THIS CONTROL DEVICE FOR BUILDING INSTALLATIONS

[Steuervorrichtung und Verfahren für mindestens einen damit koppelbaren Antrieb für
Gebäudeinstallationen]

Inventors: Dr. Thomas Knoop et al.
Applicant: LichtVision Gesellschaft für
Lichttechnik und
Gebäudemanagement mbH

Examination request according to §44 Patent Act has been filed

The following information has been taken [unedited] from documents submitted by the
applicant

[0001]

The invention relates to a control device for at least one drive that can be coupled with this control device for building installations according to the preamble of Claim 1. The invention further relates to a method for controlling drives for building installations according to the preamble of Claim 15.

[0002]

Technical systems for building installations, especially lighting systems, are increasingly being controlled by means of digital bus systems. In this way, even complex lighting

arrangements can be realized relatively easily through targeted control, because the lighting can be controlled from a central point via the bus system.

[0003]

Thus, the programming of individual lighting scenes and different applications can be controlled simply and easily.

[0004]

The monitoring and servicing of such bus-controlled lighting arrangements is especially simple and cost-effective, because the lighting arrangement can be managed and serviced from a central point.

Prior art

[0005]

For the digital control of lighting control devices, for example, transformers for low-voltage halogen system, dimmers, or electronic ballasts for fluorescent lamps, a uniform standard was developed in accordance with DIN IEC 60929. This standard, which is also called "Digital Addressable Lighting Interface" or DALI for short, provides an interface, by means of which lighting control devices can be controlled. In this way, products from various manufacturers can be easily combined with each other.

[0006]

The functionality of the DALI system is limited only to lighting applications; commands are defined only for this special function. The corresponding set of commands is defined in the DIN IEC 60929 standard "Alternating current-powered electronic ballasts for tubular lamps." With the DALI standard, up to 64 different lighting devices can be interconnected and controlled via a common control bus.

[0007]

For modern building problems, especially in office and multi-purpose areas, the sole control of the lighting system via a common bus system is frequently not sufficient. In such areas, typically one or more drives for blinds, shades, windows, or screens also must be controlled.

Problem of the invention

[0008]

The problem of the present invention is to disclose a control device and a method for controlling drives, with which existing bus systems can be used easily and economically for controlling lighting.

[0009]

The problem is solved by a control device for at least one drive that can be coupled to this control device, particularly an electric drive, for building installations with the features of Claim 1.

[0010]

Accordingly, at least one interpretation means is provided for automatically converting digital light-control signals received via a bus system into control commands for at least one drive.

[0011]

By interpreting the light control signals into control commands for drives, a control device for drives can be linked into a bus system, which transmits light-control signals exclusively. In this way, in principle, all controllable building installations, e.g., blinds, curtains, shades, screens, electric devices, computer stations, heaters, air conditioners, elevators, and/or alarm systems can be controlled through light-control signals. Pneumatic, hydraulic, or any other type of drive for building installations, for example, for driving doors or gates, can also be controlled in this way.

[0012]

The control device advantageously has a connection for a bus system for transmitting digital light-control signals. Existing control lines of a bus system controlling the lighting can be easily plugged into the control device or can be connected to this device in a different way.

[0013]

For linking the control device into an existing or planned bus system according to the DALI standard, digital light control signals according to the DIN IEC 60929 standard are automatically converted into control commands for the one or more drives. Here, the control commands are advantageously used for controlling drives for all types of hangings in the

building sector, especially curtains, shades, roller blinds, and/or screens, in order to be able to realize full automation of the respective area.

[0014]

A simple and convenient use of the control device is achieved by providing storage means for storing at least one preset desired position of at least one drive. The preset desired position can be moved toward especially easily through a single control command, whereby excess loading of the bus system is avoided.

[0015]

For precise control of the drives, the current position of a moving part of at least one drive or else the current position of at least one handing can be transmitted back to the control device via the bus system. In this way, internal logic in the control device can trigger another method of the respective drive, for example, for equalizing tolerances or for exactly reaching a preset desired position. Furthermore, the position of at least one drive can also be transmitted to a central bus controller and can be used for general monitoring of the respective drive or the handing controlled by this drive.

[0016]

To be able to perform simple monitoring of the function of the drive or the wiring in the installation of the control device and the drives, the control device can also be activated via an on/off switch, and especially via a button. The button can be mounted advantageously on the interface input of the control device. In this way, the electrician or blinds maker can monitor the installation independent of the function of the DALI system bus or independent of a bus control center.

[0017]

An economical operation of the drive device is achieved in that the control device can be operated in parallel together with other devices, especially also lighting devices, according to the DIN IEC 60929 standard and especially the DALI standard.

[0018]

The installation and the operation are further simplified through the automatic allocation of an address to the control device. The allocation can be performed, in particular, by a central control unit controlling the bus system. This has the advantage that during the installation of the control device, its address in the bus system does not have to be set through a physical setting on

the control device itself, but instead can be allocated by the central control device. The control device also does not have to be opened for addressing. Through the automatic addressing of the control device, this device can be connected to the bus system at any point and then can be initialized by the central control unit, without requiring additional specific handling of the control device. In this way, a fast and simple assembly is achieved.

[0019]

For monitoring the functionality of the control device, advantageously at least one display device, in particular, an LED for displaying the switch state of at least one drive, is provided on the control device.

[0020]

Advantageously, two display devices are provided, which indicate the direction of motion of at least one moving part of at least one drive. In this way, the installer can easily monitor the connection of the digital bus system and the connection of the drives.

[0021]

The problem is further solved by a method for controlling drives, especially electric drives, for building installations by means of a control device, in particular, a control device described above, with which at least one drive can be coupled, with the features of Claim 15.

[0022]

Accordingly, digital light-control signals transmitted via a bus system to the control device are converted by means of an interpretation means into control commands for at least one drive.

[0023]

In this way, in particular digital light-control signals of the DIN IEC 60929 standard and in particular light-control signals according to the DALI standard are converted into control commands. With the method, advantageous drives can be controlled via light-control signals for all types of hangings in the building sector.

Embodiment

[0024]

The invention is explained in more detail using examples with reference to the drawings of the figures.

[0025]

Shown are:

[0026]

Figure 1, block diagram of a bus system with the control device according to the invention; and

[0027]

Figure 2, block diagram of the control device according to the invention.

[0028]

In Figure 1, a block diagram of a bus system for transmitting digital light-control signals according to the DALI standard is shown. The bus system is composed of a central control unit 4, which applies the bus signals to a bus line 40 connecting the individual devices. Furthermore, replies from the respective devices can also be sent to the central control unit 4 (DALI controller) via the bus line 40.

[0029]

Digital light-control signals 400 are exchanged between the connected devices 1-5 on the bus line 40. Up to 64 different devices can be connected to a bus system according to the DIN IEC 60929 standard. Typically, these devices are transformers 1 for low-voltage halogen systems, dimmers 2, or electronic ballasts 3 for fluorescent lamps.

[0030]

The central control unit 4 allocates a unique address within the bus system 40 to each individual device 1-5 and, in particular, also the control device 5 according to the invention. This addressing can be performed randomly. The address allocated by the central control unit 4 is then stored in the respective device 1-5 and is available for addressing the respective device 1-5 in the bus system 40.

[0031]

Furthermore, the control device 5 according to the invention is added to the bus 40 for controlling at least one drive 80 that can be connected to the control device. Then one or more drives 80 for activating, for example, curtains, shades, roller blinds, and/or screens or for controlling windows, can be connected to the control device 5.

[0032]

Each of the maximum 64 devices 1-5 that can be connected to the bus can be addressed and activated individually. In the case of the control device 5, this is achieved through interpretation means 10 by the automatic conversion of the digital light-control signals 400 applied to the bus 40 into control commands for at least one drive 80.

[0033]

In Figure 2, a schematic diagram of the control device is shown. The control device has a connection 7 for connecting the bus system for transmitting digital light-control signals, especially a DALI interface. Furthermore, a power supply 6 can be connected to the control device 5 for providing the control current and possibly the current for a drive 80 that can be connected via the connections 8. Here, one or more drives 80 can be connected to the control device 5.

[0034]

The control device has interpretation means 10, which converts digital light-control signals 400 received via the connection 7 into control commands for at least one drive 80 and which transmits these signals either as control signals via the connection 8 to the drive 80 or else applies the drive voltage to the connection 8.

[0035]

The control device 5 also has memory means 100, which are used for storing at least one desired position of a drive 80 connected to the control device 5. The drive 80 can be moved toward a position stored in the memory means 100 with a single command.

[0036]

The control device further has two LEDs 9, with which the respective switch state of the control device is displayed. In this way, the installation is simplified, because an installer can determine the respective direction of motion of the drive by viewing the LEDs and does not have to be near the respective drive, which is often not visible from the installation point of the control device 5.

[0037]

With the control device 5, one or more drives 80 can be activated in common and can be moved directly towards any intermediate position that can be stored. In this way, for example,

solar screens can be moved precisely and to identical heights, in order to produce, for example, a homogeneous overall impression of a façade.

[0038]

Furthermore, for transmitting digital light-control signals 400, the operating positions, the current actual positions, or, for example, also errors in the form of a blockage or the loss of a motor and other status data of the respective drives can be transmitted from the control device 5 to the central control unit 4 via the bus system 40. In this way, simple error correction and simple servicing of the system can be guaranteed with increased reliability.

Claims

1. Control device for at least one drive that can be coupled with this device, especially an electric drive, for building installations, characterized by at least one interpretation means (10) for automatically converting digital light-control signals (400) received via a bus system (40) into control commands for at least one drive (80).
2. Control device according to Claim 1, characterized by at least one connection (7) for the bus system (40) for transmitting digital light-control signals (400).
3. Control device according to Claim 1 or 2, characterized in that the digital light-control signals (400) and/or the connection (7) for the bus system (40) conforms to the DIN IEC 60929 standard, especially the DALI standard.
4. Control device according to one of the preceding claims, characterized in that the control commands are used for controlling drives (80) for all types of hangings in the building sector, in particular, shades, roller blinds, and/or screens.
5. Control device according to one of the preceding claims, characterized in that at least one memory means (100) is provided for storing at least one preset desired position of at least one drive (80).
6. Control device according to Claim 5, characterized in that at least one drive (80) can move into at least one, in particular into sixteen, preset desired positions.
7. Control device according to one of the preceding claims, characterized in that one current position of a moving part of at least one drive (80) and/or the current position of at least one hanging can be transmitted to the control device (5).
8. Control device according to one of the preceding claims, characterized in that for checking the function of at least one drive (80) connected to the control device (5), an on/off switch, in particular a button, can be connected to the control device (5).

9. Control device according to Claim 8, characterized in that the on/off switch can be connected to the connection (7), in particular, the connection (7) according to DIN IEC 60929 or to the DALI interface.

10. Control device according to Claim 9, characterized in that a voltage, in particular, a power-supply voltage, especially 230V, can be applied to the connection (7).

11. Control device according to one of the preceding claims, characterized in that this device can be operated in common with other devices (1, 2, 3) according to DIN IEC 60929, in particular, according to the DALI standard.

12. Control device according to one of the preceding claims, characterized in that an address in the bus system (40) can be allocated to this control device automatically, in particular, by a central control unit (4).

13. Control device according to one of the preceding claims, characterized by at least one display device (9), in particular, an LED, for displaying the switch state of at least one drive (80).

14. Control device according to Claim 13, characterized in that two display devices (9), in particular, two LEDs, are provided, which display the direction of motion of at least one moving part of at least one drive (80).

15. Method for controlling drives, in particular, electric drives, for building installations by means of a control device, in particular according to one of the preceding claims, with which at least one drive can be coupled, characterized in that digital light-control signals (400) transmitted via a bus system (40) to the control device (5) are converted by means of an interpretation means (10) into control commands for at least one drive (80).

16. Method according to Claim 15, characterized in that the digital light-control signals (400) correspond to the DIN IEC 60929 standard, in particular, to the DALI standard.

17. Method according to Claim 15 or 16, characterized in that the control commands control drives (80) for all types of hangings in the building sector, in particular, shades, roller blinds, and/or screens.

18. Method according to one of Claims 15-17, characterized in that at least one preset desired position of at least one drive (80) is stored by means of a memory means (100) and the one or more drives are moved into the one or more desired positions.

19. Method according to one of Claims 15-18, characterized in that a current position of a moving part of at least one drive (80) and/or the current position of at least one hanging is determined.

20. Method according to one of Claims 15-19, characterized in that an address in the bus system (40) is allocated to the control device (5), in particular, by a central control unit (4).

21. Method according to one of Claims 15-20, characterized in that for checking the function of at least one drive (80) connected to the control device (5), a voltage, in particular, a

power-supply voltage, is applied to the connection (7) of the digital bus system (40) by means of an on/off switch.

22. Method according to one of Claims 15-21, characterized in that the control device (5) that can be connected to at least one drive (80) is operated in common with other devices according to the DIN IEC 60929, in particular, the DALI standard.

23. Method according to one of Claims 15-22, characterized in that the switch state of at least one electric drive (80) is displayed by means of at least one display device (9), in particular, an LED.

FIG 1

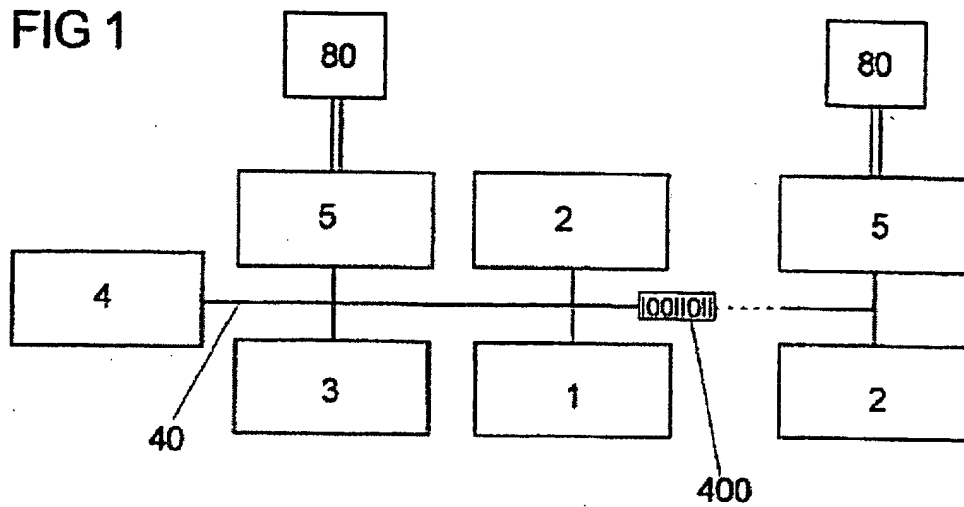


FIG 2

